

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-5058

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
B 0 5 D 3/02		B 0 5 D 3/02	A
			B
B 0 1 D 39/00		B 0 1 D 39/00	B
39/14		39/14	B
// D 0 6 M 17/06		D 0 6 M 17/06	
審査請求 未請求 請求項の数25 O L (全 5 頁)			

(21) 出願番号 特願平10-53341

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月5日

(31) 優先権主張番号 08/813, 055

(32) 優先日 1997年3月7日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 598029715
コスロウ テクノロジーズ コーポレイシ
ョン
アメリカ合衆国 コネチカット州 06477
オレンジ ランバート ロード 269

(72) 発明者 イヴァン イー コスロウ
アメリカ合衆国 コネチカット州 06883
ウェストン トウエルプ オクロック
ロード 14

(74) 代理人 弁理士 竹沢 荘一 (外1名)

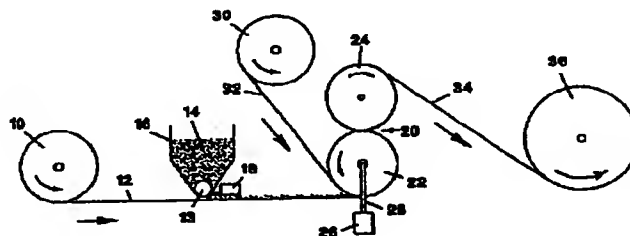
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 連続固相ウェブ被覆法およびそれにより製造したウェブ

(57) 【要約】

【課題】 活性物質が、吸着剤或いは活性物質の他の所望の特性に干渉しないような、十分に小さい容量の熱可塑性結合剤により、ウェブに接着を起こす連続ウェブ被覆法を提供する。

【解決手段】 1以上の粉体活性剤を、粉末作用剤を、約40ミクロン以下の平均粒径の粉体結合剤に混合し、混合物を基板表面上に被覆することにより、基板ウェブの表面に溶融させる。その後、被覆基板を、結合剤のビカー(Vicat)軟化温度と同じ或いはそれ以上の温度に加熱し、圧力ロール対のニップ内に圧縮して、溶融を成し遂げる。所望により、頂点層を、圧縮工程の前に被覆混合物の上に置くことができる。また、本方法により作成された種々の作成物が開示される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 1 つの粉体活性剤と約 40 ミクロン以下の平均粒径の粉体結合材料との混合物を作成し；該混合物を、該基板の表面に施し、基板ウェブを被覆する粉体の均一の或いは組織化の表面を作成し；該粉末および基板を、少なくとも該結合材料のビカー (Vicat) 軟化温度まで、但し、基板のおよび活性剤成分の融点以下まで加熱し；そして、その後、圧力を、該被覆基板表面にかけて、該軟化した結合材料が、該粉体活性粒子を、互いに、そして、該ウェブ基板表面に融合させることを特徴とする基板ウェブの表面上の粉体活性剤の溶融方法。

【請求項 2】 更に、該混合物の上に、シート材料の上層を付着させ、それにより、基板ウェブ、粉末混合物および上層を同時に、圧力適用にかけられることを特徴とする請求項 1 に記載の溶融方法。

【請求項 3】 前記の圧力は、被覆ウェブを、圧力ローラー対のニップ中を通すことにより適用されることを特徴とする請求項 1 に記載の溶融方法。

【請求項 4】 前記の圧力は、被覆ウェブおよび上層を、圧力ローラー対のニップ中を通すことにより適用されることを特徴とする請求項 2 に記載の溶融方法。

【請求項 5】 前記の結合材料は、合成有機ポリマー熱可塑性樹脂であることを特徴とする請求項 1 に記載の溶融方法。

【請求項 6】 前記の結合材料は、エチレン-酢酸ビニルのコポリマーであることを特徴とする請求項 5 に記載の溶融方法。

【請求項 7】 前記樹脂は、ポリエチレンであることを特徴とする請求項 5 に記載の溶融方法。

【請求項 8】 前記樹脂は、低密度ポリエチレンであることを特徴とする請求項 7 に記載の溶融方法。

【請求項 9】 前記樹脂は、高密度ポリエチレンであることを特徴とする請求項 7 に記載の溶融方法。

【請求項 10】 前記活性剤は、炭素であることを特徴とする請求項 1 に記載の溶融方法。

【請求項 11】 前記活性剤は、重炭酸ナトリウムであることを特徴とする請求項 1 に記載の溶融方法。

【請求項 12】 前記活性剤は、活性炭であることを特徴とする請求項 11 に記載の溶融方法。

【請求項 13】 前記活性剤は、沃素化樹脂であることを特徴とする請求項 1 に記載の溶融方法。

【請求項 14】 前記活性剤は、二酸化マンガンをであることを特徴とする請求項 1 に記載の溶融方法。

【請求項 15】 前記活性剤は、液体吸収剤であることを特徴とする請求項 1 に記載の溶融方法。

【請求項 16】 粉体沃素化樹脂が析出した第 1 表面と、前記の粉体樹脂および第 1 表面の両方に溶着した熱可塑性結合剤粒子を有する第 1 基板ウェブ。

【請求項 17】 前記の第 1 基板ウェブから距離をと

り、前記の熱可塑性結合剤に溶着した、第 2 表面を有する第 2 基板ウェブを更に有することを特徴とする請求項 16 に記載のウェブ。

【請求項 18】 前記の粉体炭素が析出した第 1 表面と、前記粉体炭素及び前記第 1 表面の両方に溶着した熱可塑性結合剤粒子を有する第 1 基板ウェブ。

【請求項 19】 更に、前記の第 1 表面から距離をとり、前記の熱可塑性結合剤に溶着した、第 2 表面を有する第 2 基板ウェブを有することを特徴とする請求項 18 に記載のウェブ。

【請求項 20】 粉体重炭酸ナトリウムが析出した第 1 表面と、前記重炭酸ナトリウム及び前記第 1 表面の両方に溶着した熱可塑性結合剤の粒子を有する第 1 基板ウェブ。

【請求項 21】 更に、前記の第 1 表面から距離をとり、前記の熱可塑性結合剤に溶着した、第 2 表面を有する第 2 基板ウェブを有することを特徴とする請求項 20 に記載のウェブ。

【請求項 22】 粉体酸化マンガンを析出した第 1 表面と、前記の粉体酸化マンガ及び該第 1 表面の両方に溶着した熱可塑性結合剤の粒子を有する第 1 基板ウェブ。

【請求項 23】 更に、前記の第 1 表面から距離をとり、そして、該熱可塑性結合剤に溶着した、第 2 表面を有する第 2 基板ウェブを有することを特徴とする請求項 22 に記載のウェブ。

【請求項 24】 その上に、粉体液体吸着剤および熱可塑性結合剤に付着させ、そして、前記の粉体液体吸着剤および該第 1 の表面に溶着させた第 1 の表面を有する第 1 基板ウェブ。

【請求項 25】 更に、前記の第 1 表面から距離をとり、前記の熱可塑性結合剤に溶着した、第 2 表面を有する第 2 基板ウェブを有することを特徴とする請求項 24 に記載のウェブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、粉体活性物質層で被覆された、ウェブの新規な連続製造法に関する。活性物質は、吸着剤或いは活性物質の他の所望の特性に干渉しないような、十分に小さい容量の熱可塑性結合剤により、ウェブに接着を起こすものである。

【0002】

【従来の技術】本発明に最も近い既知の方法は、コスロウ (Koslow) の米国特許第 5,019,311 号、第 5,147,722 号、第 5,189,092 号、第 5,249,948 号、第 5,331,037 号に記載され、そして、これらの原出願、相当する外国特許出願および特許およびこれらにおける引用文献に開示されている。

【0003】前記の特許は、結合材料により内部結合された第 1 次粒子により特徴づけられる複合材料の製造法

を開示している。これらの方法のうちに、高い圧力と注意深く制御したバック圧力でダイを通して切断或いは押出しすることが必要なものがある。従来技術の方法は、活性炭素フィルターのようない種押出成形された固体形を含む広い範囲の製品を作成するに、非常に有用である。

【0004】粉体吸着剤或いは吸収材料のような活性成分で、比較的脆いウェブベース材料に含浸させ、被膜し或いは他の処理を行うことが非常に望まれる。1つの例は、オムツ或いは衛生製品でのような、水吸収性および香り吸着特性を有する薬剤で被覆された不織媒体である。多数の他の関連製品が、例えば、被覆されたペーパーテッシュおよびタオル物および手術用包帯および衛生ナプキンのような織り物のように、当業者により、容易に分かる。然し乍ら、アンダレイのベース材料にこわれやすい特性があると、高い圧力と剪断力を必要とする既知の先行技術を用いることが不可能になる。

【0005】前記の先行技術において、粉体活性材料は、緻密に混合された熱可塑性材料を溶融することにより、自己支持構造に形成されるものである。然し乍ら、その圧力、温度および剪断力、或いは用いた処理装置が、ここで説明するウェブのような壊れ易い基板には適用できなくする。従って、本発明の第1の目的は、比較的壊れ易いウェブを、少なくとも1つの粉体活性材料と非常に細かい粒子の熱可塑性結合剤との乾燥混合物で連続的に被覆する方法を提供することである。他の目的、特徴および長所は、次の説明と請求項の記載から容易に分かるものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】活性物質が、吸着剤或いは活性物質の他の所望の特性に干渉しないような、十分に小さい容量の熱可塑性結合剤により、ウェブに接着を起こす連続ウェブ被覆法を提供する。そして、高い圧力と注意深く制御したバック圧力でダイを通して切断或いは押出しすることが必要でない、活性炭素フィルターのようない種押出成形された固体形を含む広い範囲の製品を作成する方法を提供する。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によると、ルーズで乾燥した複合粉末が、活性成分の粒子と熱可塑性結合剤粒子の少なくとも1つの群を有するように形成される。結合剤粒子は粒径がまったく小さく、好適には、20ミクロンのオーダーであり、平均で約40ミクロンより小さいものである。活性成分の粒径は、非常に大きく、例えば、5~5000ミクロンの範囲である。熱可塑性結合剤粒子は、小さい粒径であるため、静電およびファンデルワールス力により、活性成分の粒子に接着を起こす。活性粒子に接着する傾向に加えて、結合剤粒子は、高い固有の凝集力を有する。

【0008】活性剤と結合剤との粉末の混合物は、きざみ付きローラーにより、移動するウェブの表面に適用さ

れる。対流炉或いは赤外炉により予備加熱できる被覆ウェブが、一つの方が加熱され、両方が熱と圧力を適用し、熱可塑性結合剤を、活性粒子に溶融し、アンダレイのウェブに溶融する、対のローラーのニップの間を通過する。この工程を用いて、2つのウェブ表面の間に活性材料を入れることによるサンドウィッチ効果が得られるように、第2のウェブを入れることができる。加熱されたローラーを置いて、熱可塑性結合剤が、単一の、複合構造を形成するように固定させる。

【0009】

【発明の実施の形態】前記のように、多数の活性粉体剤は、本発明により、アンダレイされたウェブに適用できる。本質的に、限定のみが、所望の活性、例えば、液体吸収性、香り吸着性、薬物分配等に関するものである。然し乍ら、本発明の決定的な特性は、活性粒子を合体するに用いられ、そして、アンダレイのウェブに接着するに用いられる熱可塑性結合剤にある。この目的のために、熱可塑性結合剤は、非常に小さい粒子の形にしなければならない。活性剤の機能と干渉しないに十分に少量に存在するものでなければならない。好適には、結合剤は、平均で20ミクロンの最適粒径で、平均で40ミクロン以下の効果的な直径を有する。本発明の処理法に適切な結合剤は、ビーブル等の米国特許第3,432,483号に開示の方法により、通常固体の、合成有機ポリマー熱可塑性樹脂から製造され得る。適切な結合剤の例は、カンタム ケミカル社により製造されたマイクロテン(Microthene:登録商標)F、マイクロファイン ポリオレフィン粉末であり、例えば、低密度のポリエチレン表示FN-510およびエチレン-ビニル酢酸コポリマー表示FE-532である。図2は、マイクロテンFN-510粉末の典型的な粒径配分を示す。

【0010】図1は、本発明の実施のための例示の装置を示す。供給ロール10は、不織テッシュ或いはタオルペーパーのような、処理すべき基板のウェブ12を備える。供給ロール10の下流には、ホッパー16からの、本発明の複合粉末14を受ける位置にきざみ付きローラー13を備え、粉末をウェブ12の上表面に適用する。きざみ付きローラー13の表面は、ウェブ表面上に、ほぼ連続的なコーティングを、或いは、また、例えば、ストライプのような特殊なデザインのコーティングを施すように設計されている。ブラシ18は、きざみ付きローラー13から複合粉末を除去するために用いられ得る。その後、ウェブ12は加熱されたアイドラローラー22とドライブローラー24の間のニップ20を通る。空気シリンダー26が、ロッド28を介して、アイドラローラー22の軸に結合され、ニップ20内のウェブ上に所望の圧力をかけつづける。加熱ローラー22の表面上を通過するときに、結合剤は、ニップ20に入るにつれ、そのビカー(Vicat)軟化温度と同じ温度に、或いは、それより高い温度に加熱される。このニップ内で、

結合材料は、活性材料とともに、そして、ウェブの材料とともに、圧力下で熔融する。例示の装置においては、ベースウェブ12と同じ材料或いは異なる材料であるウェブ32の第2の供給ロール30を備える。このウェブもまた、ローラー22、24のニップ20と、熔融されている粉体材料の上部の間を通過する。従って、ローラー24を通過するウェブ34は、上部及び底部の両方のシート、フィルム或いは不織層を有する複合物である。ニップ20を離れて、結合剤は冷却し、硬化し、それにより、所望の複合物を形成する。複合ウェブ34は、仕上げロール36上に入る。本発明の方法の特定の例では、次のように為される。

【0011】留意点：ビカー(Vicat)軟化温度は、カンタムケミカル社(Quantum Chemical Company, Cincinnati, Ohio)により、"最終(熱可塑性)製品が軟化して、応力に耐えず、その形状を保持できなくなる温度、1kg荷重での1mm断面の平面端の針が試料中に1mm入る温度である。ビカー(Vicat)試験において、試料温度は、均一速度で上げる"と定義されている。

【0012】

【実施例】

実施例1. 沃素ペーパー

沃素ペーパーは、例えば、殺菌要素として、フィルターユニット内に用いる有用性を有する。

【0013】基板と上層の両方とも、リエメイ(Reemay)タイプ2016と称するスパン結合ポリエステル 0.8オンス/平方ヤードの23cm幅のウェブであった。製造装置は、一般的に図1に示され、前記のようなものである。

【0014】粉末混合物は、10重量%のエチレン-酢酸ビニルのコポリマー(カンタムケミカル社のFE532)と90重量%の沃素化イオン交換樹脂[47.5%沃素、バランス不活性で、約20~50メッシュの粒径(ピュロライトカンパニー: Purolite Company; Bala Cynwyd, PAから)の級A605ピュラジン(登録商標)]よりなる。

【0015】ウェブは0.6m/分の速度で移動し、複合粉末は、0.02~0.07g/cm²の量でレイダウンした。加熱ローラーは、直径10インチで、ホットオイルで135℃の温度に加熱された。結合剤は、ニップでの75~80℃のビカー(Vicat)軟化温度に達した。ニップ内の圧力は約70kg/cm²に保たれた。製品は、85重量%近くの沃素化樹脂を含有する高い強度と多孔度を有する複合媒体であった。樹脂が処理の前は乾燥していない事実は、製品の品質に著しい衝撃を与えるものではなかった。

【0016】実施例2：カーボン/ソーダペーパー

カーボンと重炭酸ナトリウム含浸ペーパーは、例えば、空気口過適用中に使用される香り吸着シートの脱臭成分として特に利用性を有する。

【0017】その装置は、実施例1のものと基本的に同じのものであった。然し乍ら、複合粉末は、17%のFE-532を含み、残りの83%は、50%の80-325メッシュ(500~44μ)の活性炭と50%の、30~40μ粒子の重炭酸ナトリウム(NaHCO₃)であった。ウェブは、0.6~0.9m/分の速度で操作され、0.015g/cm²の速度で析出した。加熱されたローラーは138℃の温度であった。実施例1と同じ幅を有する3つの含浸ペーパーは、(i)セルロース・ティッシュからなる上部および下部の基板の両方、(ii)セルロースタオル原料からなる上部および下部の基板の両方、(iii)セルロースタオル原料からなる下部の基板とセルロース・ティッシュ原料からなる上部の基板の層と共に首尾よく得られた。

【0018】実施例3：カーボンエアー或いは液体フィルターペーパー

この吸着媒体は、空気或いは液体のどちらかの炭素処理が望ましい場合に、有用性を有する。

【0019】この装置は、実施例1と同様であった。下部および上部の基板は、両方ともスパン結合のポリプロピレン(リエメイ社(Reemay Corporation)のタイパー級135)であった。粉末混合物は、30重量%のFE-532と70重量%の80~325メッシュ(500~44μ)のココナッツ炭素であった。加熱されたドラムは、150℃の温度であり、ウェブスピードは0.6~1.0m/分であった。複合粉末は、0.015g/cm²の量で析出された。この吸着媒体は空気口過のために適切である。この処理法を、ココナッツ炭素に代えて、ビチューメン質炭ベースの炭素を用いて行った。得られた複合媒体は、水口過用に最適であった。両方の材料とも、水中で用いた場合、完全に安定しており、微粉を出さないものであった。

【0020】実施例4：酸化マンガンペーパー

このペーパーは、鉛のような重金属の除去のためのフィルターとしての有用性を有する。

【0021】この装置は、前記の実施例のものとはほぼ同じであった。下部の基板と上部の層の両方とも、キンバリー・クラーク社(Kimberly-Clark Corporation)からの25cm幅のキャスル(登録商標)のフェイスングスパン結合ポリプロピレンよりなる。粉末混合物は、17%のFE-532と83%の平均粒径約44μのMnO₂であった。ウェブスピードは、0.8~1.5m/分であった。粉末レイダウンは0.015g/cm²であり、加熱されたドラム温度は135℃であった。得られた複合媒体は、鉛、カドミウム及び他の重金属を酸化、沈殿させ得る、完全に活性状態にある二酸化マンガンを持する。

【0022】実施例5：超吸収コンボジット

この製品は、液体吸収に有用性を持ち、例えば、オムツに用いられるものである。

【0023】この装置は、前記の実施例の説明と同様である。下部の基板および上部の層の両方ともに、キンバリー・クラーク社 (Kimberly-Clark Corporation) からのスパン結合ポリプロピレンよりなる。粉末混合物は、10% FE-532 及び 90% フェイバーソルブ (FavorSorb - 登録商標) 880 (ストックハウゼンコーポレーション, Greensboro, NC から得られた超吸収剤アクリルベースのポリマー) であった。適当な、超一吸収組成物の製造と共に、次のように 2 回行った。

【0024】(a) 複合粉末のレイダウンは、0.015 g/cm² であった。ウェブスピードは 0.8 m/分であった。加熱ドラムの温度は 138℃ であった。そして、圧力は約 100 psi であった。

【0025】(b) 複合粉末のレイダウンは、0.36 g/cm² であった。ウェブスピードは、0.5~0.6 m/分であった。加熱ドラム温度は 177℃ であった。圧力は約 100 psi であった。

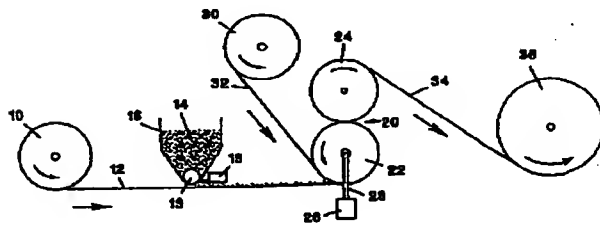
【0026】これにより、非常に大きな水吸収特性を有する混合媒体が作られた。

【0027】本発明の多くの長所は、当業者に明らかになると思われる。多くの変更例や変性例が、本発明の精神及び範囲から離れない限り作ることができる。従って、前記の説明は、例示に過ぎず、限定するものではないと解釈されるべきである。本発明は、次の請求の範囲によってのみ限定される。

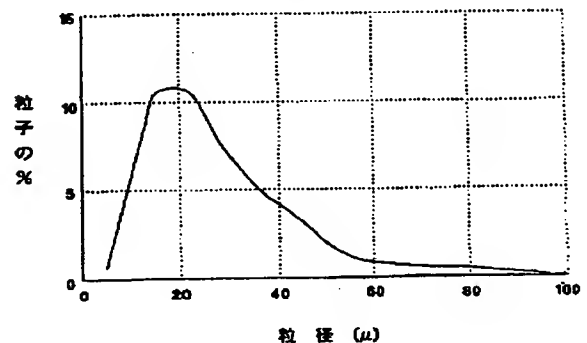
【0028】

【発明の効果】本発明の技術的效果は、次の通りであ

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 リチャード ディー ケンドリック
アメリカ合衆国 コネチカット州 06497
ストラットフォード ヴァレー ヴュー
ロード 120

(72)発明者 ゴードン スピルキン
アメリカ合衆国 コネチカット州 06907
スタンフォード ホープ ストリート
1186

る。第 1 に、比較的に壊れ易いウェブを少なくとも 1 つの粉体活性材料と非常に細かい粒子の熱可塑性結合剤との乾燥混合物で連続的に被覆する方法が得られた。第 2 に、その活性物質は、吸着剤或いは活性物質の他の所望の特性に干渉しないような、十分に小さい容量の熱可塑性結合剤により、ウェブに接着を起こす方法である。第 3 に、高い圧力と注意深く制御したバック圧力でダイを通して切断或いは押出しすることが必要でない活性炭素フィルターのような押出成形された固体形を含む広い範囲の製品を作成する方法を提供する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明方法の実施のための装置を示す模式図である。

【図 2】本発明中に使用できる典型的な結合剤の粒径分布を示すグラフである。

【符号の説明】

- 10 供給ロール
- 12 基板ウェブ
- 13 きざみ付きローラー
- 16 ホッパー
- 18 ブラシ
- 20 ニップ
- 22、24 加熱ローラー
- 26 空気シリンダー
- 28 ニップ
- 34 複合ウェブ
- 36 仕上げローラー